

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> G06F 1/32 (11) 공개번호 특2001-0067468  
(43) 공개일자 2001년07월12일

(21) 출원번호 10-2000-0078940  
(22) 출원일자 2000년12월20일  
(30) 우선권주장 1999-362091 1999년12월21일 일본(JP)  
(71) 출원인 닛본 덴기 가부시끼가이샤  
일본국 도쿄도 미나토구 시바 5쵸메 7방 1고  
(72) 발명자 호리구찌요시히로  
일본가나가와켄가와사키시나카하라구고스기마찌1쵸메403-53 닛본덴기아이씨  
마이크로컴퓨터시스템즈가부시끼가이샤내  
(74) 대리인 장수길, 주성민

심사청구 : 있음

## (54) 원격 제어 수신기 및 그 제어 방법

### 요약

본 발명의 원격 제어 수신기는, 전자 장치 본체(4)측 상의 원격 제어 수신기(10)가 대기 모드일 때 저속 서브 클럭에 기초하여 동작하며, 상기 대기 모드 중에 원격 제어 송신기(1)로부터 송신된 적외선을 매체로 한 명령 코드 신호를 디코드하고, 이 명령이 '전원 온(power-on)'에 대응할 때 코드 일치 펄스를 출력하기 위한 전원 온 검출 블록(7)과, 전원 온 검출 블록(7)으로부터 출력된 코드 일치 펄스를 획득하여, CPU(6)를 웨이크 업(wake up)하기 위한 인터럽트 요구 신호를 출력하기 위한 인터럽트 제어기(5)를 포함한다. 원격 제어 수신기는, 전원이 턴 오프된 대기 모드 상태에서 노이즈원(noise source)에 의해 생성된 입력 또는 잘못된 원격 제어 입력에 의해 야기된 전력 소비의 증가를 억제한다.

### 대표도

### 도3

### 색인어

원격 제어 송신기, 코드 일치 펄스, 적외선 매체 신호, 인터럽트 요구 신호, 대기 모드

### 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 원격 제어 장치의 구성을 나타내는 블록도.

도 2는 종래의 원격 제어 장치에서 잘못된 원격 제어 입력 및 노이즈원(noise source)으로부터 생성된 입력이 생성되는 상태를 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 실시예의 원격 제어 수신기의 구성을 나타내는 블록도.

도 4는 본 발명의 실시예의 원격 제어 수신기 내의 전원 온(power-on) 검출 블록의 구성을 나타내는 도면.

도 5는 본 발명의 실시예의 원격 제어 수신기에서 원격 제어 송신기로부터 '전원 온'에 대한 명령 코드 신호가 입력될 때의 타이밍 차트.

도 6은 본 발명의 실시예의 원격 제어 수신기에서 명령 코드의 포맷을 나타내는 도면.

도 7은 본 발명의 실시예의 원격 제어 수신기에서 원격 제어 송신기로부터 '전원 온'에 대한 것 이외의 명령 코드 신호가 입력될 때의 타이밍 차트.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 1: 원격 제어 송신기
- 2: 적외선 LED
- 3: 적외선 수신기
- 4: 전자 장치 본체
- 5: 인터럽트 제어기

- 6: CPU
- 7: 전원 검출 블록
- 8: 메인 클럭
- 9: 서브 클럭
- 10: 원격 제어 수신기

#### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전력 소비를 저감할 수 있는 원격 제어 수신기 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

특히 가전 기기 분야에서, 멀리 떨어진 곳으로부터의 제어를 위해, 원격 제어를 통한 원격 조작이 최근에 널리 사용되어 왔다. 이러한 전자 장치는, 원격 제어 수신기에서 수신된 신호를 전기 신호로 변환시키며, 이 신호는 장치 내의 마이크로 컴퓨터에 의해 처리된다. 이러한 방식으로 원격 제어를 통해 제어되는 전자 장치는, 원격 제어 송신기로부터 송신된 명령 코드 신호를 수신하는데 전력이 필요하기 때문에 전원이 오프인 동안에도 대기 모드 상태에서 동작한다.

전형적으로는, 대기 모드 상태의 전자 장치는 마이크로 컴퓨터의 전력 소비를 감소시키기 위해 저속 서브 클럭을 갖는 발진 주파수 감소 또는 전원 전압 감소와 같은 기술을 채택한다. 최근에, 전력 소비를 더욱 감소시킬 것이 요구되고 있으며, 특히, 대기 모드 상태에서의 전력 소비 감소가 요망된다.

도 1은 이러한 원격 제어 기능을 실현하기 위한 종래의 원격 제어 장치 구성을 나타낸다.

이 원격 제어 장치는, 가령 적외선을 매체로 하여 명령 코드 신호를 송신하기 위한 적외선 LED(52)를 포함하는 원격 제어 송신기(51)와, 전자 장치 본체(54)의 측면에 탑재되며 원격 제어 송신기(51)로부터 출력된 적외선을 검출할 수 있는 적외선 수신기(53), 인터럽트 제어기(55), CPU(56), 펄스 폭 카운터(57), 메인 클럭 입력 단자(58) 및 서브 클럭 입력 단자(59)를 포함하는 원격 제어 수신기(60)를 포함한다.

적외선 수신기(53)는, 원격 제어 송신기(51)로부터 출력된 명령 코드 신호와 함께 변조된 적외선을 검출하고, 이 명령 코드 신호를 복조하며, 이를 전기 신호로 변환한다.

인터럽트 제어기(55)는, 원격 제어 송신기(51)로부터의 명령 코드의 출력을 검출한 직후에 인터럽트 요구 신호를 생성한다.

CPU(56)는, 각 소자들을 제어하기 위해, 인터럽트 제어기(55)에 의해 생성된 인터럽트 요구 신호에 응답하여, 대기 모드 상태에서 통상 동작 상태로 이동한다.

펄스 폭 카운터(57)는, 원격 제어 송신기(51)로부터 송신된 명령 코드 신호를 디코드한다.

메인 클럭 입력 단자(58)에는 메인 클럭 신호가 입력된다. 서브 클럭 입력 단자(59)에는 서브 클럭 신호가 입력된다.

다음에, 이 장치의 동작이 설명된다.

전자 장치 본체(54)측의 전원이 오프이고 CPU(56)가 대기 모드 상태인 경우, 적외선을 매체로 하여 명령 코드 신호가 원격 제어 송신기(51)로부터 송신될 때, 적외선 수신기(53)는 검출 코드 신호 에지에 의해 원격 제어 송신기(51)로부터 송신된 명령 코드 신호를 검출한다. 명령 코드 신호의 검출 시에, 인터럽트 제어기(55)가 인터럽트 요구 신호를 즉시 생성하여 CPU(56)를 웨이크 업한다. CPU(56)는 펄스 폭 카운터(57)가 명령 코드 신호를 디코드하도록 한다. CPU(56)는 펄스 폭 카운터(57)에 의한 명령 코드 신호의 디코딩 결과로부터 명령 코드 신호로 나타낸 명령 내용을 식별하고, 이 식별 결과에 따라 처리를 실행한다.

종래의 원격 제어 수신기 및 이를 제어하는 방법이 전술한 바와 같이 제공되기 때문에, 전원이 오프된 대기 모드 상태에서의 임의의 입력, 가령, 원격 제어 송신기로부터의 잘못된 입력 또는 노이즈원에 의해 생성된 입력이, 이러한 입력 각각에 대해 CPU(56)를 웨이크 업하기 위해 원격 제어 송신기(51)로부터 송신된 명령 코드 신호로서 간주된다는 문제가 있다.

도 2는 원격 제어 송신기(1)로부터의 이러한 잘못된 입력 및 노이즈원에 의해 생성된 입력이 생성될 때의 CPU(56) 상태를 나타내는 타이밍 차트이다. 도 2a는 원격 제어 송신기로부터의 잘못된 입력이 생성될 때의 CPU(56)의 상태를 나타내며, 도 2b는 노이즈원에 의해 생성된 입력이 생성될 때 CPU(56)의 상태를 나타내며, 도 2c는 원격 제어 수신기(60)에서의 전류 소비의 변화를 나타낸다. 도 2에 도시된 바와 같이, 원격 제어 송신기로부터의 잘못된 입력 또는 노이즈원으로부터의 입력을 갖는 각 입력에 대해 CPU(56)가 웨이크업되기 때문에, 전력이 오프된 대기 모드 상태는 통상 모드(웨이크업 모드)에서와 같은 전류 소비가 일어난다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

전술한 문제의 관점에서, 본 발명의 한 목적은, 원격 제어 송신기로부터의 잘못된 입력 또는 전원이 오프된 대기 모드 상태에서 노이즈원에 의해 생성된 입력으로 인한 전력 소비의 증가를 억제할 수 있는 원

격 제어 수신기 및 그 제어 방법을 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 원격 제어 수신기 제어 방법은, 원격 제어 송신기로부터 송신된 명령 코드 신호를 수신하는 단계; 내장형(built-in) CPU가 대기 모드 상태 - 여기에서 상기 CPU는 저속 서브 클럭에 기초하여 동작함 - 에 있을 때, 상기 저속 서브 클럭에 기초하여, 송신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드와 전원 온에 대응하는 미리 설정된 전원 온 명령 코드를 비교하는 단계; 상기 비교 결과가 일치할 때에만, 상기 대기 모드 상태의 CPU를 웨이크업(wake up)하고 통상 모드(normal mode) - 여기에서 상기 CPU는 고속 메인 클럭에 기초하여 동작함 - 로 이행시키는 단계; 상기 이행된 상기 통상 모드에서 CPU에 의해, 상기 송신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드를 디코딩하는 단계; 및 상기 디코딩된 명령 코드에 대응하는 제어 동작을 행하는 단계를 포함한다.

대기 모드 상태의 CPU는, 비교 결과가 일치할 때에만 생성되는 인터럽트 요구 신호에 의해 웨이크업되고 통상 모드로 이행된다.

부가적으로, 전원 온에 대응하는 미리 설정된 전원 온 명령 코드는, 전원 오프에 응답하여 CPU가 대기 모드 상태로 이행되기 직전에 설정된다.

본 발명에 따른 원격 제어 수신기는, 원격 제어 송신기로부터 송신된 명령 코드 신호를 수신하기 위한 수단; 내장형 CPU가 대기 모드 상태 - 여기에서 CPU는 저속 서브 클럭에 기초하여 동작함 - 에 있을 때, 저속 서브 클럭에 기초하여 동작하고, 송신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드와 전원 온에 대응하는 미리 설정된 전원 온 명령 코드를 비교하기 위한 수단; 이 비교 결과가 일치할 때에만, 대기 모드 상태의 CPU를 웨이크업하고 통상 모드 - 여기에서 상기 CPU는 고속 메인 클럭에 기초하여 동작함 - 로 이행시키기 위한 전원 온 제어 수단; 상기 이행된 상기 통상 모드에서 상기 CPU에 의해, 상기 수신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드를 디코딩하는 수단; 및 상기 디코딩된 명령 코드에 대응하는 제어 동작을 행하기 위한 수단을 포함한다.

전원 온 제어 수단은, 원격 제어 송신기로부터 송신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드를 디코딩하기 위한 펄스 폭 카운터와, 펄스 폭 카운터에 의해 디코딩된 명령 코드를 격납하기 위한 입력 코드 격납 레지스터와, 전원 온에 대응하는 전원 온 명령 코드를 격납하기 위한 명령 코드 격납 레지스터와, 명령 코드 격납 레지스터 내에 격납된 전원 온 명령 코드를 입력 코드 격납 레지스터 내에 격납된 명령 코드와 비교하기 위한 비교기를 포함하는 전원 온 검출 블록, 및 전원 온 명령 코드가 이 명령 코드와 일치할 때, 비교기로부터의 출력에 기초하여, CPU에 인터럽트 요구 신호를 출력하고, CPU를 웨이크업하여 이 CPU가 고속 메인 클럭에 기초하여 동작하는 통상 모드로 CPU가 이행되도록 하기 위한 인터럽트 제어기를 포함한다.

명령 코드 격납 레지스터 내에 설정된 전원 온 명령 코드는, 전원 오프에 응답하여 상기 CPU가 상기 대기 모드로 이행되기 직전에 설정된다.

본 발명의 원격 제어 수신기 및 그 제어 방법에 따라, 수신된 명령 코드를 원격 제어 송신기로부터의 잘못된 입력 또는 노이즈원에 의해 생성된 입력으로부터 얻을 때, 전원이 오프된 대기 모드 상태에서 CPU를 출력하고, CPU가 웨이크업되는 것을 방지함으로써, 불필요한 웨이크업으로 인한 전력 소비의 증가가 억제된다.

전술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, CPU가 대기 모드 상태에 있을 때, 미리 설정된 전원 온 코드는, CPU와 유사하게 서브 클럭 상의 동작을 통해, 송신된 명령 코드와 비교된다. 비교 결과가 일치할 때에만, 대기 모드 상태의 CPU가 웨이크업되고 통상 모드 - 여기에서 CPU는 고속 메인 클럭에 기초하여 동작함 - 로 이행된다. 그 결과로, CPU는 전원 온 명령 코드가 수신될 때에만 웨이크업되고 수신된 명령 코드가 잘못된 원격 제어 입력 또는 노이즈원으로부터의 입력일 때에는 웨이크업되지 않으므로, 전원 온 명령 코드 이외의 입력에 응답하여 CPU의 불필요한 웨이크업에 기인한 전력 소비 증가를 억제하는 효과가 제공된다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하로, 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예가 상세히 설명된다.

도 3은 본 발명의 실시예의 원격 제어 장치의 구성을 나타내는 블록도이다. 이러한 원격 제어 장치는, 가령 적외선을 방출하기 위한 적외선 LED(2)를 포함하는 원격 제어 송신기(1), 및 전자 장치 본체(4)의 측면에 탑재된 적외선 수신기(3)와, 인터럽트 제어기(5: 전원 온 제어 수단)과, CPU(6)와, 전원 온 검출 블록(7: 전원 온 제어 수단)과, 메인 클럭 입력 단자(8)와, 서브 클럭 입력 단자(9)를 포함하는 원격 제어 수신기(10)를 포함한다. 이러한 전자 장치 본체(4)의 측면은, 가령 이러한 원격 제어 수신기를 포함하는 가전 장치 본체의 측면을 나타낸다.

원격 제어 송신기(1)는 적외선 LED(2)로부터 전자 장치 본체(4)에 적외선을 매체로 한 명령 코드 신호를 전송하여 전자 장치 본체(4)의 동작을 제어한다.

전원 온 검출 블록(7)은, 전자 장치 본체(4)의 원격 제어 수신기(10)가 대기 모드일 때 저속 서브 클럭에 기초하여 동작하며, 대기 모드 시에 적외선 매체를 통해 원격 제어 송신기(10)로부터 송신된 명령 코드 신호를 디코딩하고, 명령이 '전원 온'일 때 코드 일치 펄스를 출력한다. 명령 코드 신호의 디코딩은 원격 제어 송신기(1)로부터 송신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드를 '전원 온'에 대응하는 미리 설정된 명령 코드와 비교하고 두 내용이 일치할 때 코드 일치 펄스를 출력함으로써 수행된다.

인터럽트 제어기(5)는, 전원 온 검출 블록(7)으로부터 출력된 코드 일치 펄스를 획득하며, CPU(6)를 웨이크업하기 위한 인터럽트 요구 신호를 출력한다.

CPU(6)는 전력 소비를 줄이기 위해 대기 모드에서 저속 서브 클럭에 기초하여 동작한다. CPU(6)는 인터럽트 제어기(5)로부터 출력된 인터럽트 요구 신호에 의해 웨이크업될 수 있다. CPU(6)의 웨이크업은 저속 서브 클럭으로부터 고속 메인 클럭으로 동작 클럭을 스위칭하여 통상 모드(웨이크업 모드) 동작이 시

작되도록 한다.

도 4는 펄스 폭 카운터(11), 입력 코드 격납 레지스터(12), 명령 코드 격납 레지스터(13), 비교기(14) 및 서브 클럭 입력 단자를 포함하는 전원 온 검출 블록(7)의 구성을 나타내는 블록도이다.

펄스 폭 카운터(11)는 입력 명령 코드 신호 내의 펄스 폭들을 카운트하고 원격 제어 송신기(1)로부터 송신된 명령 코드를 디코드한다.

입력 코드 격납 레지스터(12)는 펄스 폭 카운터에 의해 디코드된 명령 코드를 격납하기 위한 레지스터이다.

명령 코드 격납 레지스터(13)는 '전원 온'에 대응하는 명령 코드를 사전에 격납하기 위한 레지스터이며, 임의의 값이 그 안에 설정될 수 있다. '전원 온'에 대한 명령 코드는 CPU(6)가 전자 장치 본체(4)의 전원 오프에 응답하여 대기 모드로 이행되기 직전에 명령 코드 격납 레지스터(13)에 격납될 수 있거나, 또는 그 전에 명령 코드 격납 레지스터(13)에 격납될 수 있다. 또한, 명령 코드의 명령 코드 격납 레지스터(13)로의 재기입은, 대기 모드로의 전이 이후라도 서브 클럭에 기초하여 허가될 수 있다.

비교기(14)는 명령 코드 격납 레지스터(13) 내의 명령 코드 및 입력 코드 격납 레지스터(12) 내의 명령 코드를 비교하고 두 내용이 일치하면 코드 일치 펄스를 출력한다.

다음에, 이 장치의 동작이 설명될 것이다.

우선, '전원 온'용 명령 코드 신호가 원격 제어 송신기(1)로부터 입력될 때의 동작을 도 5의 타이밍 차트를 사용하여 설명한다.

예를 들어, '전원 온'용 코드(동작 코드)가 '111010'으로 정의되고, 시스템 어드레스가 '00010'으로 정의될 때, 전송한 코드 '111010' 및 시스템 어드레스 '00010'은 전원 온 검출 블록(7) 내의 명령 코드 격납 레지스터(13)에 격납되고, 그 후에, 전자 장치 본체(4)는 전원이 오프된 대기 모드 상태로 이행된다.

도 5의 기간 A에서, 전자 장치 본체(4)는 전원이 오프된 대기 모드 상태이고, 원격 제어 수신기(10)는 전력 소비를 줄이기 위해 저속 서브 클럭에 기초하여 동작한다.

기간 B에서, 원격 제어 송신기(1)로부터 송신된 명령 코드 신호가 수신될 때, 저속 서브 클럭에 기초하여 동작하는 전원 온 검출 블록(7) 내의 펄스 폭 카운터(11)는, 원격 제어 송신기(1)로부터 송신된 명령 코드를 디코드하며 원격 제어 수신기(10)에서 대기 모드가 유지된다.

명령 코드의 포맷은 전형적으로 펄스의 하이 레벨 폭 및 로우 레벨 폭의 조합으로 정의된다. 이러한 포맷의 일례가 도 6에 도시된다. 도 6에 도시된 예에서, 하이 레벨 폭이 펄스의 로우 레벨 폭 이상일 때 값이 '0'으로 정의되고, 하이 레벨 폭이 펄스의 로우 레벨 폭보다 작을 때 값이 '1'로 정의된다. 시스템 어드레스가 '00010'인 시스템은 데이터(동작 코드) '111010'에 기초하여 동작을 행한다.

도 5에서 문자 C로 표시된 지점에서, 펄스 폭 카운터(11)에 의한 디코딩 결과는 입력 코드 격납 레지스터(12)에 격납되고, 비교기(14)는 이 결과를 명령 코드 격납 레지스터(13) 내의 명령 코드와 비교한다. 이 경우에 비교 결과가 일치할 때, 비교기(14)는 코드 일치 펄스를 출력한다. 코드 일치 펄스는 CPU(6)를 웨이크업하기 위한 인터럽트 요구 신호를 출력하는 인터럽트 제어기(5)에 의해 포획되고, CPU(6)는, 인터럽트 제어기(5)로부터의 인터럽트 요구 신호에 응답하여 웨이크업되고, 저속 서브 클럭으로부터 고속 메인 클럭으로 동작 클럭을 스위칭하여 통상 모드(웨이크업 모드)에서 동작하게 된다.

통상 모드에서의 동작에서, 통상 모드로 이행한 CPU(6)는, 적외선 수신기(3)로부터, 전자 장치 본체(4)가 비디오 녹화 및 재생 장치일 때, 후속으로 전송된 리와인드(rewind), 재생 등을 위한 명령 코드 신호를 획득하거나, 또는 전자 장치 본체(4)가 텔레비전 세트일 때, 후속으로 전송된 채널 튜닝 등을 위한 명령 코드 신호를 획득한다. 그 내부의 명령 코드가 디코드되고, 디코드된 명령 코드에 따라 처리가 수행된다.

다음에, '전원 온'용 명령 코드를 포함하는 신호 이외의 신호가 원격 제어 송신기(1)로부터 입력될 때의 동작을 도 7의 타이밍 차트를 사용하여 설명한다.

문자 C로 표시된 지점까지의 문자 A, B로 표시된 기간 중의 동작은 '전원 온'용 명령 코드 신호가 입력되었을 때와 동일하다. 그러나, 이 경우에는 명령 코드가 명령 코드 격납 레지스터(13) 내의 명령 코드와 일치하지 않는다. 따라서, 문자 C로 표시된 지점에서 코드 일치 펄스가 출력되지 않고 CPU(6)를 웨이크업하기 위한 인터럽트 요구 신호가 생성되지 않기 때문에, 원격 제어 수신기(10)는 여전히 대기 모드 상태로 유지된다.

이러한 방식에서, 원격 제어 수신기(10)는, 전자 장치 본체(4)가 전원이 오프된 소위 대기 모드에 있을 때 저속 서브 클럭에 기초하여 동작하며, 적외선 수신기(3)에서 수신된 명령 코드 신호를 디코드하고, 이 명령 코드 신호가 '전원 온'용 명령 코드를 포함할 때에만 코드 일치 펄스를 생성하는 전원 온 검출 블록(7)을 구비한다. 인터럽트 제어기(5)는 전원 온 검출 블록(7)으로부터 출력된 코드 일치 펄스를 수신하고, 대기 모드 상태인 CPU(6)를 웨이크업하기 위한 인터럽트 요구 신호를 생성한다. CPU는, 인터럽트 요구 신호를 수신하고, 서브 클럭으로부터 메인 클럭으로 동작 클럭을 스위칭하여, 통상 모드(웨이크업 모드) 상태로 이행한다.

따라서, 전력이 오프된 대기 모드 상태에서는, CPU(6)를 웨이크업하기 위해 원격 제어 송신기(1)로부터 송신된 명령 코드 신호들의 '전원 온'용 명령 코드만을 수신할 수 있다. 대기 모드 상태에서의 전력 소비는 대략 5 $\mu$ A이고 통상 모드(웨이크업 모드)에서의 전력 소비는 이보다 약 400배 더 큰 대략 2mA이기 때문에, 전력 소비는, 전원이 오프된 대기 모드 상태에서의 '전원 온'용 코드에 응답하여 CPU(6)가 웨이크업되지 않으면, 일정하게 5 $\mu$ A로 제한될 수 있다.

전술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, CPU(6)는 잘못된 원격 제어 입력(가령, 전력이 오프된 동안 고속

포워드, 리와인드, 재생 등)과, 전자 장치 본체(4)의 전원이 오프된 대기 모드 중에 노이즈원에 의해 생성된 입력에 응답하여 웨이크업되지 않는다. '전원 온'을 표시하는 명령 코드 신호 이외의 신호에 응답하여 CPU(6)가 웨이크업되지 않기 때문에, 본 발명은 웨이크업 동작 시의 전력 소비 억제하는 효과를 갖는다.

전술한 실시예는, CPU(6)와 별도로 제공되며, CPU(6)가 대기 모드 상태에 있을 때 서브 클럭에 기초하여 동작하고, 펄스 폭 카운터(11), 입력 코드 격납 레지스터(12), 입력 코드 격납 레지스터(13) 및 비교기(14)를 포함하는 전원 온 검출 블록(7)을 예시한다. 그러나, 원격 제어 기능을 갖는 장치가, 대체로, 원격 제어 송신기로부터 송신된 명령 코드를 디코드하기 위해 전자 장치측에 제공되는 펄스 폭 카운터를 포함하기 때문에, 현재의 펄스 폭 카운터가 사용될 수 있고, 입력 코드 격납 레지스터(12), 명령 코드 격납 레지스터(13) 및 비교기가 추가로 제공될 수 있으며, 이는 전술한 전원 온 검출 블록(7)과 유사한 기능을 실현하기 위해 CPU(6)가 대기 모드 상태에 있을 때 서브 클럭에 기초하여 동작하고, 실시예와 유사한 효과를 얻을 수 있다.

#### 발명의 효과

또한, 본 발명에 따르면, CPU가 대기 모드 상태에 있을 때, 미리 설정된 전원 온 코드는, CPU와 유사하게 서브 클럭 상의 동작을 통해, 송신된 명령 코드와 비교되고, 비교 결과가 일치할 때에만, 대기 모드 상태의 CPU가 웨이크업되고 통상 모드 - 여기에서 CPU는 고속 메인 클럭에 기초하여 동작함 - 로 이행된다. 그 결과로, CPU는 전원 온 명령 코드가 수신될 때에만 웨이크업되고 수신된 명령 코드가 잘못된 원격 제어 입력 또는 노이즈원으로부터의 입력일 때에는 웨이크업되지 않으므로, 전원 온 명령 코드 이외의 입력에 응답하여 CPU의 불필요한 웨이크업에 기인한 전력 소비 증가를 억제하는 효과가 제공된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

원격 제어 수신기를 제어하는 방법에 있어서,

원격 제어 송신기로부터 송신된 명령 코드 신호를 수신하는 단계;

내장형(built-in) CPU가 대기 모드(standby mode) 상태 - 여기에서 상기 CPU는 저속 서브 클럭에 기초하여 동작함 - 에 있을 때, 상기 저속 서브 클럭에 기초하여 상기 송신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드와 전원 온(power-on)에 대응하는 미리 설정된 전원 온 명령 코드를 비교하는 단계;

상기 비교 결과가 일치할 나타낼 때에만, 상기 대기 모드 상태의 상기 CPU를 웨이크업(wake up)하고 통상 모드(normal mode) - 여기에서 상기 CPU는 고속 메인 클럭에 기초하여 동작함 - 로 이행시키는 단계;

상기 이행된 상기 통상 모드에서 상기 CPU에 의해, 상기 송신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드를 디코딩하는 단계; 및

상기 디코드된 명령 코드에 대응하는 제어 동작을 행하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

##### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 비교 결과가 일치할 나타낼 때에만 생성되는 인터럽트 요구 신호에 의해, 상기 대기 모드 상태의 상기 CPU를 웨이크업하고 상기 통상 모드로 이행시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

##### 청구항 3

제1항에 있어서,

전원 온에 대응하는 상기 미리 설정된 전원 온 명령 코드는, 전원 오프에 응답하여 상기 CPU가 상기 대기 모드 상태로 이행되기 직전에 설정되는 것을 특징으로 하는 방법.

##### 청구항 4

제2항에 있어서,

전원 온에 대응하는 상기 미리 설정된 전원 온 명령 코드는, 전원 오프에 응답하여 상기 CPU가 상기 대기 모드 상태로 이행되기 직전에 설정되는 것을 특징으로 하는 방법.

##### 청구항 5

원격 제어 수신기에 있어서,

원격 제어 송신기로부터 송신된 명령 코드 신호를 수신하기 위한 수단;

내장형 CPU가 대기 모드 상태 - 여기에서 상기 CPU는 저속 서브 클럭에 기초하여 동작함 - 에 있을 때, 상기 저속 서브 클럭에 기초하여 동작하여, 상기 송신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드와 전원 온에 대응하는 미리 설정된 전원 온 명령 코드를 비교하기 위한 수단;

상기 비교 결과가 일치할 나타낼 때에만, 상기 대기 모드 상태의 상기 CPU를 웨이크업하고 통상 모드 - 여기에서 상기 CPU는 고속 메인 클럭에 기초하여 동작함 - 로 이행시키기 위한 전원 온 제어 수단;

상기 이행된 상기 통상 모드에서 상기 CPU에 의해, 상기 수신된 명령 코드 신호 내의 명령 코드를 디코딩하는 수단; 및

상기 디코드된 명령 코드에 대응하는 제어 동작을 행하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 제어 수신기.

#### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 전원 온 제어 수단은,

상기 원격 제어 송신기로부터 송신된 상기 명령 코드 신호 내의 명령 코드를 디코딩하기 위한 펄스 폭 카운터와, 상기 펄스 폭 카운터에 의해 디코드된 상기 명령 코드를 격납하기 위한 입력 코드 격납 레지스터와, 전원 온에 대응하는 상기 전원 온 명령 코드를 격납하기 위한 명령 코드 격납 레지스터와, 상기 명령 코드 격납 레지스터 내에 격납된 상기 전원 온 명령 코드를 상기 입력 코드 격납 레지스터 내에 격납된 상기 명령 코드와 비교하기 위한 비교기를 포함하는 전원 온 검출 블록; 및

상기 전원 온 명령 코드가 상기 명령 코드와 일치할 때, 상기 비교기로부터의 출력에 기초하여, 상기 CPU에 인터럽트 요구 신호를 출력하고, 상기 CPU를 웨이크업하여 상기 CPU가 고속 메인 클럭에 기초하여 동작하는 통상 모드로 상기 CPU가 이행되도록 하기 위한 인터럽트 제어기를

를 포함하는 것을 특징으로 하는 원격 제어 수신기.

#### 청구항 7

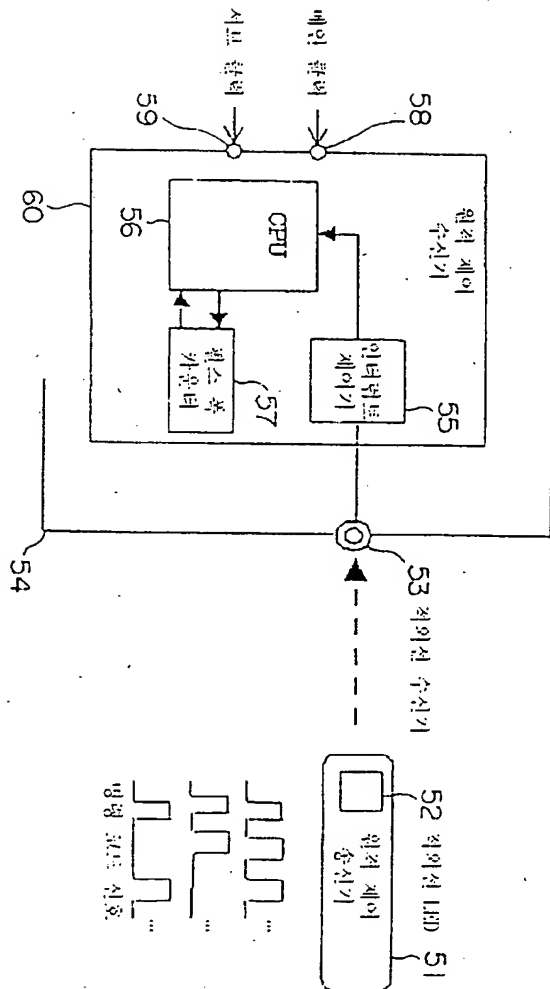
제6항에 있어서,

상기 명령 코드 격납 레지스터 내에 설정된 상기 전원 온 명령 코드는, 전원 오프에 응답하여 상기 CPU가 상기 대기 모드로 이행되기 직전에 설정되는 것을 특징으로 하는 원격 제어 수신기.

도면

도면1

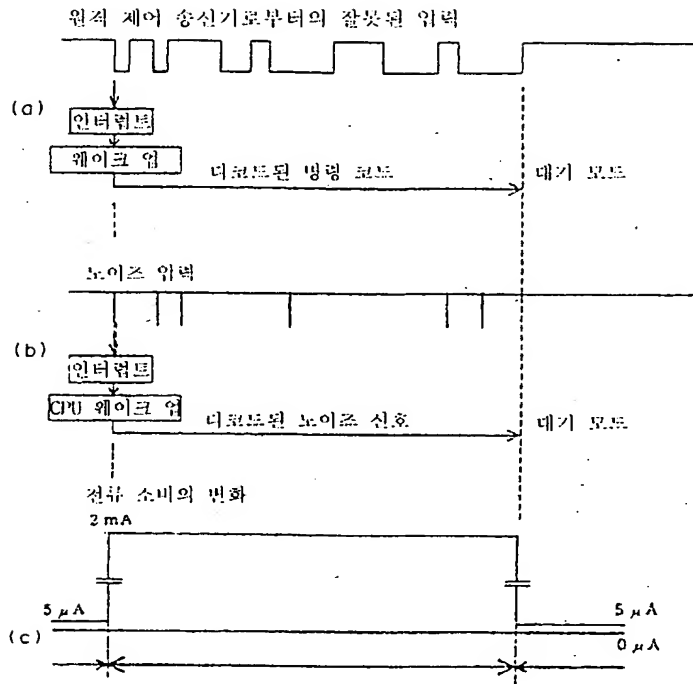
(종래 기술)



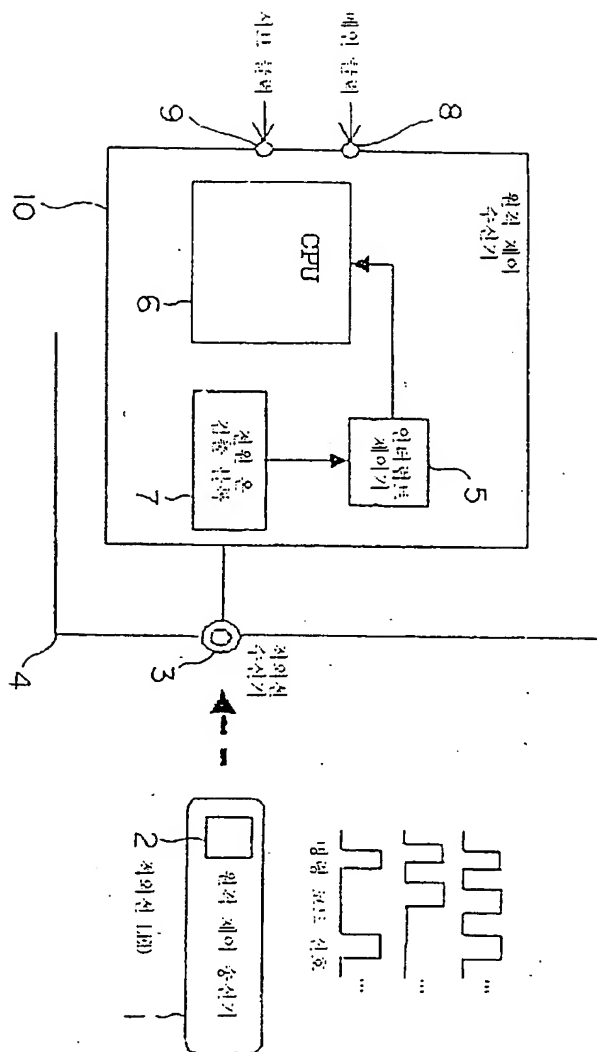


도면2

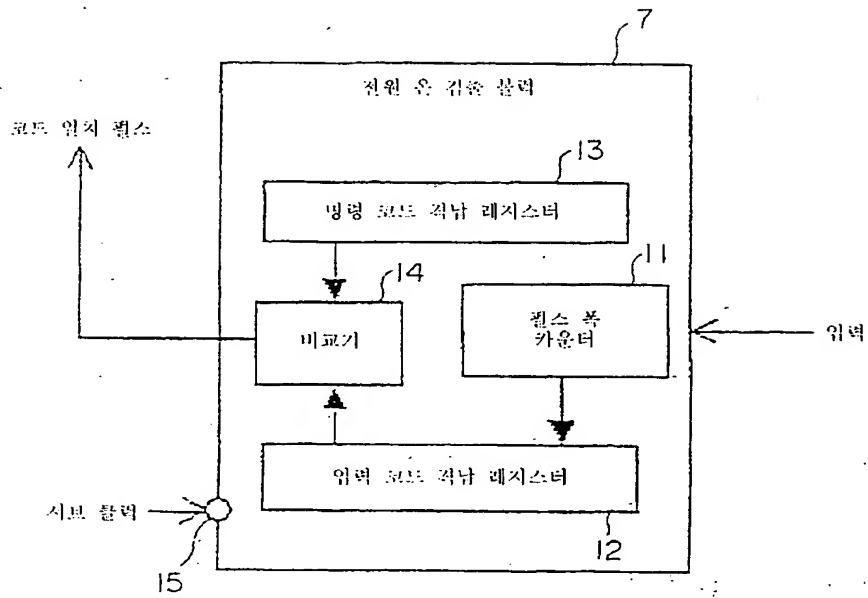
(종래 기술)



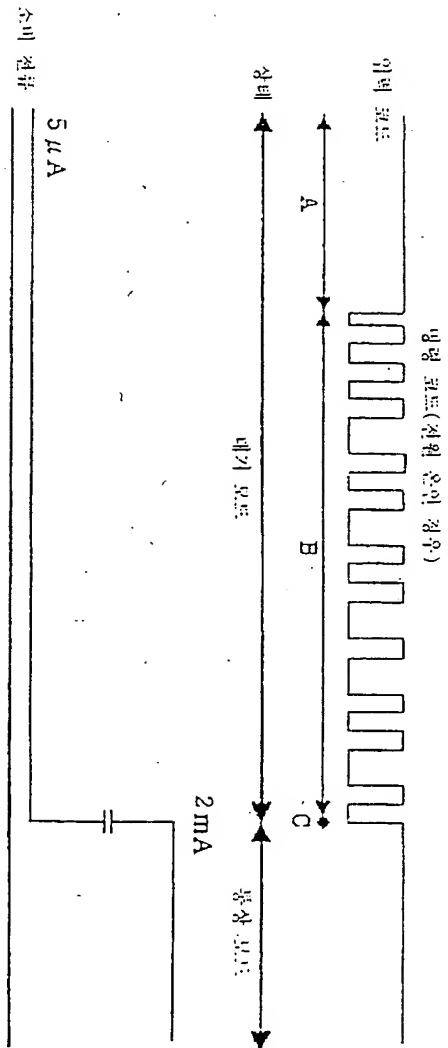
도면3



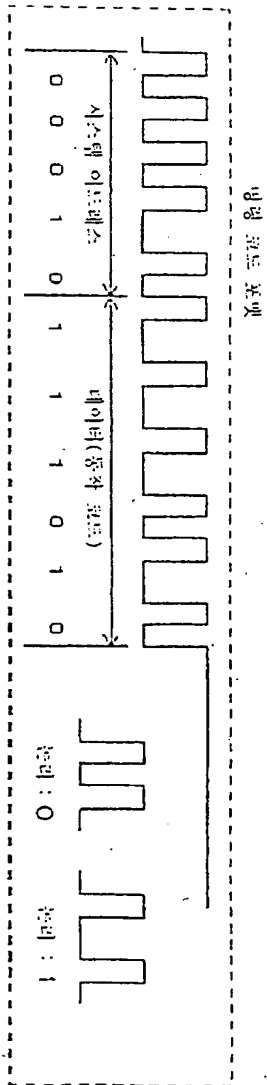
도면4



도면5



도면6



도면7

